



## KARAKTERISASI RUMPUT LAUT *EUCHEUMA COTTONII*

Muhammad Agum Shafwan, Neli Kartika Sari, Novy Pralisa Putri\*

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

Jl. Sambaliung No. 9, Kampus Gunung Kelua, Samarinda

\*Email: np.putri@ft.unmul.ac.id

### Abstrak

Salah satu rumput laut yang banyak dibudidayakan di Kalimantan Timur adalah *Eucheuma cottonii*. Pada umumnya penanganan pasca panen yang dilakukan oleh para petani adalah mengeringkan rumput laut tersebut secara tradisional menggunakan panas matahari langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik rumput laut seperti kadar air, protein dan serat kasar rumput laut setelah dikeringkan. *Eucheuma cottonii* segar dicuci hingga bersih lalu dikeringkan dengan mesin pengering tipe tray dryer pada berbagai waktu. Setelah waktu yang diinginkan tercapai, rumput laut tersebut dianalisa untuk mengukur kadar air, protein dan serat. Kadar air yang diperoleh diolah untuk menghitung laju pengeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka kadar air dan laju pengeringan juga semakin kecil. Untuk kadar protein dan serat kasar berlaku sebaliknya dimana semakin lama waktu pengeringan maka nilai kedua variabel tersebut cenderung semakin besar.

**Kata kunci:** *Eucheuma cottonii*, kadar air, protein, serat kasar

### 1. PENDAHULUAN

Perairan Indonesia memiliki lebih dari 500 jenis rumput laut yang beberapa diantaranya dimanfaatkan sebagai bahan dasar produk industri. Jenis ganggang merah seperti *Eucheuma*, *Gracilaria*, *Gelidium*, *Hypnea*, *Sargassum*, dan *Turbinaria* merupakan jenis rumput laut yang telah banyak dibudidayakan di Indonesia karena berpotensi digunakan di berbagai bidang industri seperti sumber karaginan, alginat dan agar (Nugroho dan Kusnendar, 2015). Salah satu jenis rumput laut adalah *Eucheuma cottonii* yang mengandung karagenan sebagai stabilizer, thickener, pembentuk gel dan pengemulsi yang mempunyai nilai tinggi (Prasetyowati, dkk, 2008; Djaeni dan Sari, 2015).

*Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut yang dikembangkan di Indonesia khususnya di Kalimantan Timur. Setelah panen, agar rumput laut tersebut mudah diangkut ke pengumpul, maka rumput laut tersebut akan dikeringkan terlebih dahulu. Pada umumnya, petani tradisional akan mengeringkan rumput lautnya dengan menggantung rumput laut dan/atau meletakkannya di atas hamparan kayu/papan/bambu. Metode ini juga digunakan oleh para petani yang berada di Sabah, Malaysia (Sade dkk, 2006). Fudholi dkk (2011) menyebutkan jika pengeringan menggunakan matahari dengan energi sebesar 600 W/m<sup>2</sup> memerlukan bahwa waktu pengeringan selama 7 jam. Metode pengeringan rumput laut juga dapat dilakukan pada temperatur rendah menggunakan zeolit (Djaeni dan Sari, 2015). Hasil penelitian Masduqi dkk (2014) menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan berpengaruh terhadap kandungan total fenol, alginat dan proksimat (kadar abu, air, lemak, protein kasar dan serat kasar) pada rumput laut jenis *Sargassum polycystum*. Setelah dikeringkan dengan *cabinet dryer* pada suhu 60 °C selama 12 jam, maka kadar air dan serat pada rumput laut masing-masing menjadi 17,25% dan 3,85% (Tamaheang dkk, 2017). Menurut Matanjun, et.al. (2009), kadar protein dalam *Eucheuma cottonii* adalah 9,67% berat kering, serat 5,91%, dan kadar air sebesar 10,55%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pengeringan terhadap kadar air, protein dan serat rumput laut dengan variasi waktu pengeringan 20, 40, 60, 80 dan 100 menit pada suhu 50 °C.

## 2. METODE PENELITIAN

*Euchema cottonii* segar diambil langsung dari laut di daerah Manggar, Balikpapan. Rumpuk laut tersebut dicuci untuk menghilangkan pasir dan kotoran yang melekat. Setelah itu dikeringkan dalam mesin pengering jenis *tray dryer* seperti pada Gambar (1) selama 20, 40, 60, 80 dan 100 menit. Kemudian dilakukan analisa kadar air, protein dan serat. Untuk menghitung kadar air, dapat digunakan perhitungan basis kering seperti persamaan (1).

$$M = \frac{w-d}{d} \dots\dots\dots(1)$$

Menurut Desmukh, dkk (2014), untuk menghitung laju pengeringan menggunakan persamaan (2).

$$\frac{dM}{dt} = \frac{M_0 - M_t}{t} \dots\dots\dots(2)$$

Dengan:

- w : massa rumput laut mula-mula (100 g)
- d : massa rumput laut kering (g)
- dM/dt : laju pengeringan (g/menit)
- t : waktu (menit)
- M<sub>0</sub> : kadar air mula-mula (g air/g rumput laut, db)
- M<sub>t</sub> : kadar air pada waktu tertentu (g air/g rumput laut, db)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan

Waktu (menit)	Kadar air (gr air/gr rumput laut kering)	Serat kasar (%)	Protein (%)
20	0,292	1	0,67
40	0,346	1,8	0,84
60	0,335	1,7	0,67
80	0,179	3,2	0,84
100	0,133	3,2	1,51

### 3.1. Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Protein

Pada penelitian ini terjadi fluktuasi kadar protein, dimana kadar protein pada waktu 20 menit sama dengan kadar protein pada waktu 60 menit. Begitu pula kadar protein pada waktu 40 menit sama dengan 100 menit. Namun ada kecenderungan peningkatan kadar protein ketika waktu pengeringan semakin tinggi. Yunita dan Rahmawati (2015) menyatakan bahwa lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar protein. Menurut Desrosier dan Desrosier (1977) dalam Chaidir (2006), bahan pangan yang mengalami pengeringan akan kehilangan air sehingga meningkatkan kadar protein. Lama pengeringan dapat meningkatkan jumlah enzim protease yang dihasilkan oleh bakteri proteolitik sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan kadar protein (Rosidin, dkk, 2012). Hadipernata (2006) dalam Yunita dan Rahmawati (2015) menjelaskan bahwa peningkatan kadar protein selama proses pengeringan terjadi karena penguraian komponen ikatan molekul air (H<sub>2</sub>O), sehingga kadar air menurun dan dapat meningkatkan komponen lain seperti kandungan protein. Molekul air membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom-atom O dan N seperti protein.

### 3.2. Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Serat

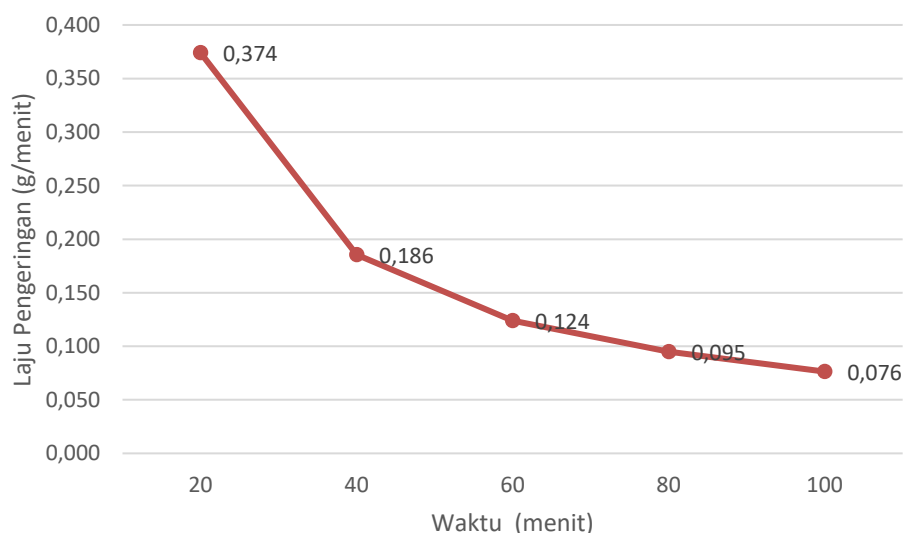
Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan atau hasil pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan sedikit lignin dan pentosa. Serat

kasar juga merupakan kumpulan dari semua serat yang tidak bisa dicerna, komponen dari serat kasar ini yaitu terdiri dari selulosa, pentosa, lignin, dan komponen-komponen lainnya (Chaidir, 2006).

Serat kasar yang ada pada *Eucheuma cottonii* segar mengacu pada penelitian Matanjun, et.al. (2009). Setelah dikeringkan, nilai serat kasar menurun menjadi 1%. Namun Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai serat kasar cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya waktu pengeringan. Menurut Tuapattinaya (2016), meningkatnya kadar air dapat menurunkan serat kasar pada tepung. Pada penelitian ini, kadar air cenderung menurun sehingga ada kemungkinan serat kasar meningkat.

### 3.3. Karakteristik Pengeringan terhadap Kadar Air

Sebelum pengeringan, kadar air mula-mula yang terdapat dalam *Eucheuma cottonii* sebesar 89% basis basah atau 7,77 gr air/gr rumput laut kering. Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka kadar air dalam *Eucheuma cottonii* cenderung akan menurun. Hal yang sama juga disampaikan di beberapa penelitian tentang pengeringan pangan oleh Fudholi, et.al., (2011); Desmukh, et.al., (2014); Kumesan, dkk., (2017). Meskipun kadar air pada waktu 40 dan 60 menit lebih besar daripada waktu pengeringan 20 menit. Namun jika ditinjau dari laju pengeringan seperti pada Gambar 2, laju pengeringan semakin menurun seiring dengan bertambahnya waktu pengeringan. Menurut Gaware, et.al., (2010), keberadaan kadar air bebas di permukaan menyebabkan laju pengeringan di awal proses lebih besar. Selain itu, laju pengeringan dapat dikontrol oleh difusi kadar air dari dalam menuju permukaan bahan sehingga kadar air di rumput laut menjadi fluktuatif (Deshmukh, et. al, 2014).



Gambar 2. Pengaruh Waktu terhadap Laju Pengeringan

## 4. KESIMPULAN

1. Waktu pengeringan berbanding terbalik dengan kadar air *Eucheuma cottonii* dimana semakin lama waktu pengeringan maka kadar airnya akan semakin menurun dan laju pengeringan juga semakin kecil.
2. Waktu pengeringan berbanding lurus dengan serat kasar dan kadar protein, dimana semakin lama waktu pengeringan maka nilai serat kasar dan protein semakin besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chaidir, A., 2006, Kajian Rumput Laut sebagai Sumber Serat Alternatif untuk Minuman Berserat, Tesis, Program Studi Teknologi Pascapanen, Institut Pertanian Bogor.
- Desmukh, A.W., Varma, M.N., Yoo, C.K., Wasewar, K.L., 2014, Investigation of Solar Drying of Ginger (*Zingiber officinale*) Empirical Modelling, Drying Characteristic, and Quality Study, *Chinese Journal Engineering*, Vol. 2014, pp 1 – 7.



- Djaeni, M., Sari, D.A., 2015, Low Temperature Seaweed Drying Using Dehumidified Air, *Procedia Environmental Sciences*, 23, pp. 2 – 10.
- E. Nugroho, E. Kusnendar, 2015, Agribisnis rumput laut,
- Fudholi, A., Othman, M.Y., Ruslan, M.H., Yahya, M., Zaharim, A., Sopian, K., 2011, Design and Testing of Solar Dryer for Drying Kinetics of Seaweed in Malaysia, *Recent Researches in Geography, Geology, Energy, Environment and Biomedicine*, Diterima 9 Mei, pp. 119 – 124.
- Gaware, T.J., Sutar, N., Thorat, B.N., 2010, Drying of Tomato Using Different Methods: Comparison of Dehydration and Rehydration Kinetics, *Drying Technology: An International Journal*, 28:5, pp 651 – 658.
- Kumesan, E.C., Pandey, E.V., Lohoo, H.J., 2017, Analisa Total Bakteri, Kadar Air dan pH pada Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan Dua Metode Pengeringan, *Jurnal Media Teknologi Perikanan*, Vol. 5, No. 1, Januari, hal. 124 – 129.
- Masduqi, A.F., Izzati, M., Prihastanti, E., 2014, Efek Metode Pengeringan terhadap Kandungan Bahan Kimia dalam Rumput Laut *Sargassumpolycystum*, *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, XXII:1, Maret, 1 – 9.
- Matanjun, P., Mohammed, S., Mustapha N.M., Muhammad, K., 2009, Nutrient Content of Tropical Edible Seaweeds, *Eucheuma cottonii*, *Caulerpa lentilifera* and *Sargassum polycystum*, *Journal Appl Phycol*, 21, pp. 75 – 80.
- Sade, A. Ali, I., Ariff, M.R.M., 2006, The Seaweed Industry in Sabah East Malaysia, *Journal Jati*, Vo. 11, pp. 97 – 107.
- Prasetyowati, A., Corrine J., Agustiawan, D., 2008, Pembuatan Tepung Karaginan dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) berdasarkan Perbedaan Metode Pengendapan, *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 15, No. 2, April, hal. 27 – 33.
- Rosidin, Yuliati, K., R.J., Siti., Hanggita., 2012, Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Silase Limbah Pengolahan Kodok Beku yang Dikeringkan dengan Penambahan Dedak Padi, *Fishtech*, 1:10, November, hal. 78 – 90.
- Tamaheang, T., Makapedua, D.M., Berhimpon, S., 2017, Kualitas Rumput Laut Merah (*Kappaphycus alvarezii*) dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari dan *Cabinet Dryer*, serta Rendemen *Semi-Refined Carrageenan* (SRC), *Jurnal Media Teknologi Perikanan*, Vol. 5, No. 2, Agustus, hal. 152 – 157.
- Yunita, M., Rahmawati, 2015, Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Mutu Manisan Kering Buah *Carica* (*Carica candamarcensis*), *Konversi*, 4:2, Oktober, hal. 17 – 28.